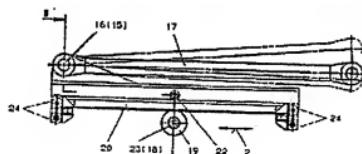


Device for transferring workpieces through a series of work stations

Patent number:	DE4310057
Publication date:	1994-09-29
Inventor:	LAUKE ANDREAS DIPLING (DE)
Applicant:	SCHULER GMBH'L (DE)
Classification:	
- International:	B21D43/05; B65G25/02
- European:	B21D43/05B; B65G25/02
Application number:	DE19934310057 19930327
Priority number(s):	DE19934310057 19930327

Abstract of DE4310057

To reduce the moved masses while simultaneously increasing the rigidity of the driven components in a device for transferring workpieces in a press or a simulator, the invention envisages that the drive for moving the feed bars (3) in their longitudinal direction (2) should be provided by at least one motor (7), this motor acting directly or, where a gear mechanism (21) is used, indirectly to a gearwheel (19) or, where a toothed belt (26) is used, to a deflection pulley (25), that the gearwheel (19) should interact with a rack (20) extending in the longitudinal direction (2) of the feed bar (3) or the deflection pulley (25) should interact with a toothed belt (26) extending in the longitudinal direction (2) of the feed bar (3), and that a take-off point (16) at which a connecting rod (17) is hinged to one end part, the other end part being hinged to the feed bar (3), should be formed in a region (15) remote from the feed bars (3) on the rack (20) or toothed belt (26).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 43 10 057 A 1

⑯ Int. Cl. 5:
B 21 D 43/05
B 65 G 25/02

DE 43 10 057 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 43 10 057.0
⑯ Anmeldetag: 27. 3. 93
⑯ Offenlegungstag: 29. 9. 94

⑯ Anmelder:

L. Schuler GmbH, 73033 Göppingen, DE

⑯ Erfinder:

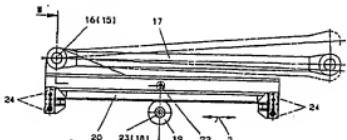
Lauke, Andreas, Dipl.-Ing., 7348 Gruibingen, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	34 01 703 C2
DE	33 29 900 C2
DE	38 02 481 A1
DE	32 38 729 A1
US	47 35 303

⑯ Vorrichtung zum Transfer von Werkstücken durch eine Folge von Bearbeitungsstationen

⑯ Zur Verringerung der bewegten Massen bei gleichzeitiger Erhöhung der Steifigkeit der angetriebenen Bauteilelemente in einer Vorrichtung zum Transfer von Werkstücken in einer Presse oder einem Simulator sieht die Erfindung vor, daß der Bewegungsantrieb der Transportschienen (3) in ihrer Längsrichtung (2) von zumindest einem Motor (7) erfolgt, der direkt, bei Verwendung eines Getriebes (21) indirekt auf ein Zahnrad (19), bei Verwendung eines Zahnriemens (26) auf ein Umlenkrad (25) wirkt, daß das Zahnrad (19) mit einer sich in Längsrichtung (2) der Transportschiene (3) sich erstreckenden Zahnhülse (20), das Umlenkrad (25) mit einem sich in Längsrichtung (2) der Transportschiene (3) erstreckenden Zahnräder (28) zusammenwirkt, und daß an der Zahnräder (20) bzw. dem Zahnräder (26) in einem der Transportschienen (3) fernen Bereich (15) ein Abgriffspunkt (16) gebildet ist, in dem eine Kuppelstange (17) mit einem Endteil angelenkt ist, wobei der andere Endteil an die Transportschiene (3) angelenkt ist.



DE 43 10 057 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08.94 408 039/481

5/33

Copied from 10804787 on 04/06/2006

DE 43 10 057 A1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transfer gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Transfervorrichtungen werden in Pressen, Stufenpressen, Presenstränen, aber auch in Simulatoren zum Umsetzen von Werkstücken, im letztgenannten Anwendungsfall zum Einrichten einer Presse verwendet.

Hierbei ist eine separate Steuerung der Transportschienen in zwei bzw. drei Achsen erforderlich.

Sowohl in der DE-OS 33 29 900 A1 bei einer Presse, als auch in der EP 0 147 480 B1 bei einem Simulator sind Einzelmotoren in Anwendung zum Bewegen von Transportstangen in zwei bzw. drei Achsen wie Umsetzen in einer horizontalen Bewegung, Heben-Senken in einer vertikalen Bewegung sowie Spannen-Lösen in einer horizontalen Bewegung. Die Bewegungen in den Achsen sind nach Richtung, Länge, Geschwindigkeit und Be schleunigung frei wählbar.

Die DE-OS 33 29 900 A1 zeigt einen mechanischen Aufbau für die Bewegungen der Transportschienen, wobei die Transportschienen in Schlitten gelagert in ihrer Längserstreckung verschiebbar sind. Der Antrieb erfolgt von einem gemeinsamen Motor aus, der über eine Zahnrämen getriebene Kettwelle jeweils ein Zahnrad je Transportschiene antreibt. Jedes Zahnrad wirkt mit einer Zahnhilfe zusammen, die mit dem die Transportschiene tragenden Schlitten starr verbunden ist.

Demgegenüber ist es eine Aufgabe der Erfindung, die zu bewegenden Massen zu verringern und die Steifigkeit der Antriebselemente und Transportschienen zu erhöhen.

Diese Aufgabe ist gelöst durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Die Merkmale der weiteren Ansprüche beinhalten zum Teil vorteil behafte und für sich erforderliche Ausgestaltungen nach Anspruch 1.

Es ist zwar in der DE 38 42 182 eine Vorrichtung zum Transfer von Werkstücken bekannt geworden mit je einer Kuppelstange im Antrieb der Transportschienen in Transferrichtung. Der Antriebsabgriff erfolgt jedoch von Kurven. Die Kurvenfolgerhebel sind einseitig durch eine mitzubewegende Traverse verbunden. Die Traverse weist Stellmotoren und Spindeln auf für die Ausrichtung der Kuppelstangen bei Verstellung der Grundweite zwischen den Transportschienen.

Anhand von zwei Ausführungsbeispielen soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 den Antriebsbereich an einer Presse oder an einem Simulator einer ersten Ausführung.

Fig. 2 den Antriebsbereich an einer Presse oder an einem Simulator einer zweiten Ausführung.

Fig. 3 einen Schnitt entlang dem Schnittverlauf III-III in Fig. 4.

Fig. 4 einen Antrieb mit einer Zahnhilfe,

Fig. 5 einen Antrieb mit einem Zahnrämen und

Fig. 6 eine Draufsicht auf Fig. 4.

Mit 1 ist in den Fig. 1 und 2 eine Presse bzw. ein Simulator positioniert mit in Längsrichtung 2, in Öffnen-Schließen-Richtung 4 und in Hebe-Senk-Richtung 5 bewegbaren Transportschienen 3. Mit 6 sind Bearbeitungstationen positioniert, für die Greifzeuge an den Transportschienen 3, Werkzeuge, die mit Schiebetschinen in die Bearbeitungs- bzw. Einrichtmaschine gewechselt werden und die Bewegungen der Transportschienen 3 einzurichten sind und in denen Werkstücke mittels der Transportschienen 3 umgesetzt werden. Die mit 2 angegebene Längsrichtung deutet hier auch

den Werkstückdurchlauf an. Die Vorrichtung zum Be wegen der Transportschienen 3 kann generell auch im Eingang des Werkstückdurchlaufs angeordnet sein.

Für die Bewegungen in Öffnen-Schließen-Richtung 4 und in Hebe-Senk-Richtung sind Motoren 8 bzw. 9 im Zwischenräderbereich angeordnet, die über Getriebemittel die Transportschienen 3 in den angegebenen Achsen bewegen. Mit 10 sind in Fig. 1 und 2 zwei Gestelle positioniert, die in Schienen 11 quer zur Längsrichtung 2 vermittels Motor 12- und Spindel 13-Anordnung verschiebbar sind.

Jedes Gestell 10 nimmt ein Antriebsteil, Zahnräder 19 mit Zahnhilfe 20 auf, wie es aus den Fig. 3 und 4 näher dargestellt ist bzw. einen Satz an Umlenkrollen 25, auf denen ein Zahnräumen 26 gelegt ist, wie es in Fig. 5 angedeutet ist. Jeweils das Zahnräder 19 oder eine Umlenkrolle 25 ist über eine Spindel oder Welle 23 bzw. 18 und ggf. über ein Getriebe 21 mit einem Motor verbunden.

Fig. 2 zeigt hier bei ansonsten gleichen Teilen bzw. gleichem Aufbau einen Motor 7 für beide in den Gestellen 10 gelagerte Zahnräder 19 bzw. Umlenkrollen 25. In Fig. 1 ist mit 14 ein der jeweiligen Transportschiene 3 naher Bereich an der Zahnhilfe 20 bzw. der der Transportschienen nahe liegenden Umlenkrolle 25 positioniert.

Der Bewegungsabgriff für die Bewegung der Transportschienen 3 erfolgt im Abgriffspunkt 16, einem den Transportschienen fernen Bereich 15. Zwar ist hier durch die in diesem Abgriffspunkt 16 angelehnte und zu einer Transportschiene 3 führende Kuppelstange 17 länger als bei einem Abgriff im nahen Bereich 14. Die Auslenkung der Transportschiene 3 bei einer Quer-Bewegung dieser in Richtung der Doppelpfeile 4 oder/und 5 ist entsprechend geringer.

Entsprechend Fig. 3 ist in dem Gestell 10 ein Zahnräder 19 mit einer Zahnhilfe 20 im Wirkeingriff. Die Zahnhilfe 20 wird durch im Gestell 10 dreigelagerte Stützrollen 22 und durch Laufrollen 24 (Fig. 4 und 6) in Längsrichtung 2 beweglich geführt. Ein nach oben ragender Aufbauteil nimmt den Abgriffspunkt 16 für die Kuppelstange 17 und ein entsprechend erforderliches Gelenkkäfer auf. Gleiche Teile sind, wie aus den Fig. 4 und 6 erkennbar, gleich positioniert. Fig. 4 lässt die Auslenkbewegung der Kuppelstange 17 als Folge der Hebe-Senk-Bewegung 5 der Transportschienen 3, Fig. 6 die Auslenkbewegung dieser als Folge der Querbewegung 4 der Transportschienen 3 erkennen. Die Bewegungen der Transportschienen 3 in den Richtungen 4, 5 quer zur Längsrichtung 2 führen durch Beaufschlagung der Motoren 8 bzw. 9 zu einem Zurückziehen der Transportschienen 3 in Richtung auf den Antrieb für die Längsrichtung zu. Die Auslenkbewegung ist bei längerer Kuppelstange 17 geringer. Fig. 5 zeigt den in einem der jeweils zwei Gestelle angetriebenen Zahnräumen 26 mit den Zahnräumen 26 treibenden Umlenkrolle 25. Der Abgriffspunkt 16 — im transportschienenfernen Bereich 15 — wird durch einen wagenartigen Teil 29 gebildet, der vermittels Laufrollen 24 in Schienen, wie in Fig. 6 mit 27 positioniert, abgegriffen von der Kuppelstange 17.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transfer von Werkstücken durch eine Folge von Bearbeitungsstationen einer Presse, eines Simulators o. dgl. Bearbeitungs- oder Einrichtmaschine mit zwei parallel im Abstand zu

DE 43 10 057 A1

3

4

einander angeordneten Transportschienen, die mit Hilfe von Motoren horizontal in ihrer Längsrichtung, vertikal auf und ab und ggf. horizontal aufeinander zu zu bewegen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsantrieb der Transportschienen (3) in ihrer Längsrichtung (2) von zumindest einem Motor (7) erfolgt, der direkt, bei Verwendung eines Getriebes (21) indirekt auf ein Zahnrad (19), bei Verwendung eines Zahnrückens (26) auf ein Umlenkrad (25) wirkt, daß das Zahnrad (19) mit einer sich in Längsrichtung (2) der Transportschiene (3) sich erstreckenden Zahnstange (20), das Umlenkrad (25) mit einem sich in Längsrichtung (2) der Transportschiene (3) erstreckenden Zahnrückens (26) zusammenwirkt, und daß an der Zahnstange (20) bzw. an dem Zahnrückens (26) in einem der Transportschienen (3) fernen Bereich (15) ein Abgriffspunkt (16) gebildet ist, in dem eine Kuppelstange (17) mit einem Endteil angelenkt ist, wobei der andere Endteil an die Transportschiene (3) angelenkt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je Transportschiene (3) ein Motor (7) vorgesehen ist, der über eine Zahnstange (20) bzw. einen Zahnrückens (26) auf die mit einer Transportschiene (3) verbundenen Kuppelstange (17) wirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnräder jedes Zahnstangentriebs, bei Verwendung von Zahnrückens (26) die diesen treibenden Umlenkräder (25) von einem gemeinsamen Motor (7) drehgetrieben sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Zahnstangen (20) in einem Gestell (10) in Längsrichtung (2) der jeweiligen Transportschiene (3) verschieblich gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zahnrückens (26) in einem Gestell (10) sich in Längsrichtung (2) der jeweiligen Transportschiene (3) erstreckend um Umlenkräder (25) gelegt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Gestelle (10) in Führungen (11) verschiebbar ist und die Führungen (11) quer zur Längserstreckung (2) der Transportschienen (3) verlaufen, wobei für ein Verschieben der Gestelle (10) an jedem der Gestelle (10) je ein Motor angreift.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

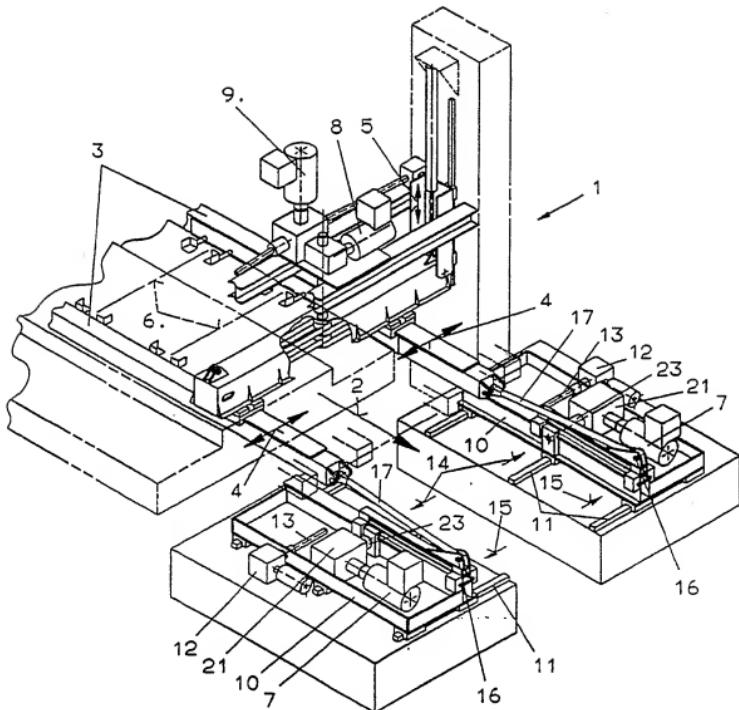
65

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer: DE 43 10 057 A1
Int. Cl. 5: B 21 D 43/06
Offenlegungstag: 29. September 1994

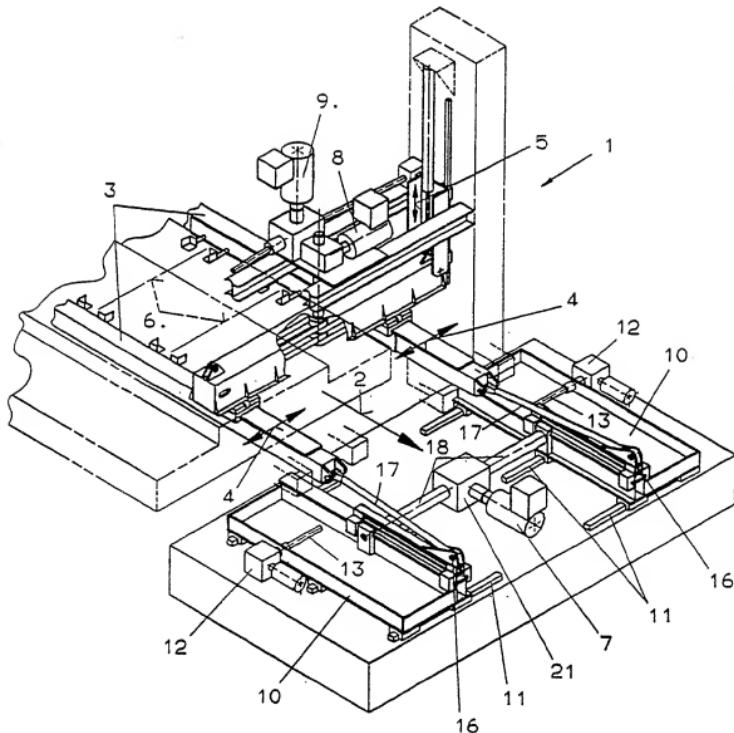
FIG. 1



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer: DE 43 10 057 A1
Int. Cl. 5: B 21 D 43/06
Offenlegungstag: 29. September 1994

FIG. 2



ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer: DE 43 10 057 A1
Int. Cl. 5: B 21 D 43/05
Offenlegungstag: 29. September 1994

FIG. 3

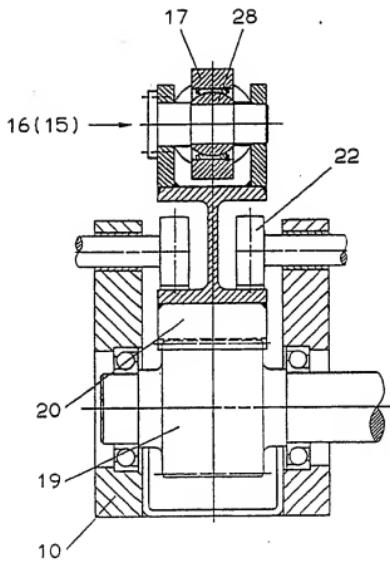
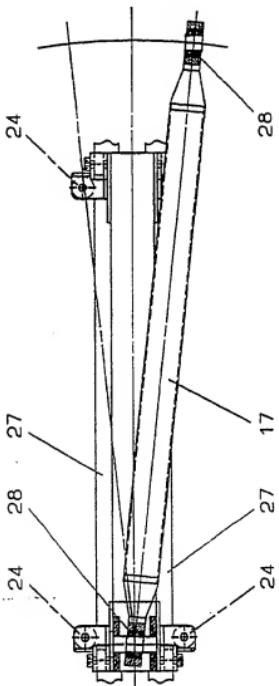


FIG. 6



ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer: DE 43 10 057 A1
 Int. Cl.⁵: B 21 D 43/06
 Offenlegungstag: 29. September 1994

FIG. 4

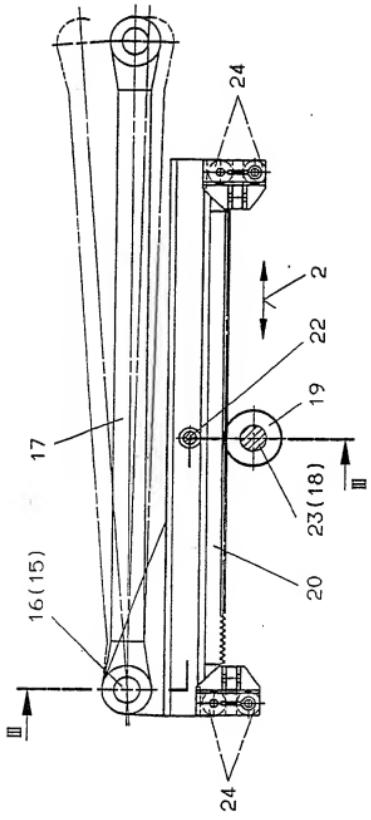


FIG. 5

